

Immissionstechnische Unterlagen

Erläuterungen und Berechnungen

17. Immissionstechnische Unterlagen

17.0 Schalltechnische Untersuchungen

17.0.1. Rechtliche Grundlagen

Das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) bildet die allgemeine Grundlage zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen. Der Anwendungsbereich und die Grenzwerte für Verkehrslärm sowie die Berechnungsverfahren sind in der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV festgelegt. Für Untersuchungen sind dabei für Straßen die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19) anzuwenden.

Ein gesetzlicher Anspruch auf Lärmvorsorge besteht, wenn:

1. bei Neubaumaßnahmen die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte überschritten werden und
2. bei Ausbaumaßnahmen eine wesentliche Änderung (Verschlechterung) der Lärmsituation auftritt, die mit einem erheblichen baulichen Eingriff in die Straße verbunden ist sowie die gebietsspezifischen Grenzwerte überschritten werden.

| Einordnung des Untersuchungs- bereiches | Grenzwerte in dB (A) | |
|--|----------------------|-------|
| | Tag | Nacht |
| Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime | 57 | 47 |
| Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete | 59 | 49 |
| Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete | 64 | 54 |
| Gewerbegebiete | 69 | 59 |

Eine wesentliche Änderung der Lärmsituation liegt gemäß 16. BImSchV vor, wenn

- der vorhandene Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird,
- der vorhandene Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird oder
- der vorhandene Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts weiter erhöht wird (gilt nicht in Gewerbegebieten).

Die Lärmsteigerung muss ihre Ursache ausschließlich in der baulichen Maßnahme haben. Der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung wird deshalb nicht berücksichtigt. Der zu erwartende Beurteilungspegel ist jeweils für denselben Prognosezeitpunkt für den Zustand mit und für den Zustand ohne baulichen Eingriff zu bestimmen. Die Differenz der beiden Beurteilungspegel ergibt die Pegelerhöhung aus dem baulichen Eingriff.

17.0.2. Vorbetrachtung

Mit dem Ausbau der K 8212 erfolgt eine Achsverschiebung von Bauanfang bis Bau-km 0+260 nach Osten.

Der Ausbaubereich stellt damit einen erheblichen baulichen Eingriff in die Substanz des vorhandenen Verkehrsweges dar. Somit ist zu prüfen, ob ein erheblich baulicher Eingriff zu einer wesentlichen Änderung der Lärmsituation im Sinne der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes führt.

Dazu wird eine Untersuchung der prognostischen Lärmbelastung an ausgewählten repräsentativen Gebäuden der nächstliegenden Bebauung vor und nach der Baumaßnahme durchgeführt. Zum Nachweis der wesentlichen Änderung erfolgt die Ermittlung der Beurteilungspegel vor und nach der Baumaßnahme auf der Basis der ermittelten Verkehrsmengen aus der Verkehrszählung vom April 2021. Beim Nachweis der wesentlichen Änderung erfolgt an den entsprechenden Immissionsorten der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV. Bei Überschreitung der gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte sind vom Vorhabensträger Lärmvorsorgemaßnahmen zu planen.

17.0.3. Technische Grundlagen

Die Berechnung der Lärmbelastung an dem im Lageplan dargestellten Berechnungspunkten erfolgte nach der RLS-19.

Die Beurteilungspegel wurden für die ausgewählten Berechnungspunkte errechnet. Grundlage der Berechnungen ist die Planungsgrundlage im Maßstab 1:500.

Die aufgezeigten Beurteilungspegel zeigen die Lärmbelastung an der Außenfront des berechneten Gebäudes.

Für eine Einschätzung der Immissionssituation unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Planungsstandes wurden folgende repräsentative Gebäude ausgewählt und an diesen der entsprechende Beurteilungspegel berechnet:

| Berechnungsprofil Immissionsort (IO) | Straße | Bau-km | Höhe Fahrbahn vor / nach Bau | Höhe Ge- lände IO | Höhe IO | Längs- neigung |
|---|--------|-------------|---------------------------------|----------------------|------------|-------------------|
| IO 1 Waldheimer Straße 39 | K 8212 | 0+546 links | 279,60 / 279,64 | 280,57 | 286,87 | 1,77 |
| IO 2 Waldheimer Straße 41 | K 8212 | 0+585 links | 280,36 / 280,41 | 281,43 | 287,93 | 3,00 |

17.0.4. Straße, Verkehr und Bebauung

17.0.4.1. Straßentyp, Querschnitt und Topographie

Der Bauabschnitt der K 8212 beginnt bei NK 4843 043 St. 1,134 und endet nach der Einmündung Auenblickstraße. Der Ausbau der erfolgt im Wesentlichen bestandsnah.

Die Längsneigungen der K 8212 liegen im Untersuchungsbereich zwischen 2 % und 4 % (Steigungsstrecke).

In Nähe der Beurteilungspunkte befindet sich die Einmündung Auenblickstraße. Die Einmündung ist unsignalisiert. Nach Tabelle 5 RLS-19 ist der Korrekturwert für sonstige Knotenpunkte mit 0,0 dB abzusetzen.

Im Betrachtungsbereich sind keine Anlagen zur Lärminderung und an den Gebäuden sind keine reflexionsmindernden Oberflächen vorhanden.

Zwischen der Fahrbahn und den ausgewählten Immissionsorten sind keine Stützwände mit Höhen über 1,0 m angeordnet.

Weitere Angaben können dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1) entnommen werden.

17.0.4.2. Verkehrsbelastung

Entscheidend für die Geräuschemissionen sind die Verkehrsbelegungen sowohl der alten als auch der ausgebauten K 8212. Kennzeichnend sind DTV (Werte Durchschnittlicher täglicher Verkehr) und LKW-Anteil (p in %). Für die Untersuchung wurden folgende Angaben zur Ermittlung der Emissionspegel verwendet:

| Straße | DTV Kfz/24 h | M_{Tag} Kfz/h | M_{Nacht} Kfz/h | p₁ Tag in % | p₂ Tag in % | p₁ Nacht in % | p₂ Nacht in % |
|---------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| K 8212 | 2.272 | 131 | 23 | 3 | 5 | 5 | 6 |

Tab. 2 Verkehrsbelegungen aus Verkehrszählung April 2021
LKW-Anteile und M-Werte für K 8212 nach Tabelle 2 RLS 19
M Verkehrsbelastung in der Maßgeblichen Stunde Tag/Nacht
p₁, p₂ LKW-Anteile in der Maßgeblichen Stunde Tag/Nacht ab 3,5 t

17.0.4.3. Geschwindigkeit

Als Fahrgeschwindigkeit wird eine $v_{zul} = 50$ km/h (Ortslage) angesetzt.

Für die Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 ist damit als Geschwindigkeit 50 km/h anzusetzen.

17.0.4.4. Straßenoberfläche

Als Fahrbahnoberfläche ist analog dem Bestand eine Deckschicht aus Asphaltbeton \leq AC11 vorgesehen.

Damit ist nach Tabelle 4a RLS-19 bei einer Geschwindigkeit ≤ 60 km/h ein Straßendeckschichtkorrekturwert für Pkw von -2,7 dB und für Lkw von -1,9 dB anzusetzen.

17.0.4.5. Bebauung

Die Einstufung der Nutzung der Gebäude an den ausgewählten Berechnungspunkten erfolgte auf der Grundlage der 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNutzungsverordnung - BauNVO).

Dementsprechend dem Flächennutzungsplan der Stadt Mittweida ist das Gebiet als **allgemeines Wohngebiet** eingestuft.

Als Grenzwerte sind damit 59 dB(A) für den Tag und 49 dB(A) für die Nacht maßgebend.

17.0.5. Verkehrslärmimmissionen ohne Lärmschutz

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgte nach RLS-19 sowohl auf der Grundlage der vorhandenen als auch der ausgebauten K 8212 mit jeweiligen anzusetzenden Verkehrsmengen.

Danach ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

| Immissionsort | Abstand von Fahrstreifen nah/fern [s _{gr}] | mittlere Höhe zwischen Quelle und IO [h _m] | Entfernung vom Knotenpunkt [x] | Abstand reflektierender Flächen [w] | L _{r,Tag} dB(A) | L _{r,Nacht} dB(A) |
|----------------------|--|--|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| IO1 vor Baumaßnahme | 9,3m / 12,3m | 3,4m | 57,0m | >100m | 61,0 | 53,8 |
| IO1 nach Baumaßnahme | 8,0m / 11,0m | 3,4m | 57,0m | >100m | 61,8 | 54,6 |
| IO2 vor Baumaßnahme | 7,6m / 10,6m | 3,5m | 65,0m | 20,0m | 62,6 | 55,4 |
| IO2 nach Baumaßnahme | 6,6m / 9,6m | 3,5m | 70,0m | 20,0m | 63,2 | 56,0 |

Es können folgende Feststellungen getroffen werden:

- Bei beiden Immissionsorten erfolgt eine Erhöhung um 1 dB(A).
- Durch die Baumaßnahme in den Ausbaubereichen der K 8212 wird an den ausgewählten Immissionsorten der Beurteilungspegel nicht um 3 dB(A) oder mehr erhöht.
- Die Beurteilungspegel sind an ausgewählten Immissionsorten der K 8212 vor und nach der Baumaßnahme kleiner als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.
- Die o.g. Feststellungen sind für alle weiteren Gebäude im Bereich der Baustrecke repräsentativ.

Der Ausbau der K 8212 ist daher keine wesentliche Änderung des vorhandenen Verkehrsweges im Sinne der 16. BImSchV.

Die gebietsspezifischen Grenzwerte sind vor und nach der Baumaßnahme für die Ausbaustrecke überschritten. Hier erfolgt jedoch keine wesentliche Änderung (Verschlechterung) der Lärmsituation.

17.0.6. Lärmschutzmaßnahmen

Aktive bzw. passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind nicht erforderlich.